BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 38 — N° 6, 1966 (1967), pp. 767-778.

LES DEUX TYPES D'INNERVATION DE LA JAMBE DES LACERTILIENS

Par R. JULLIEN

Vers la fin du siècle dernier, en 1882 exactement, Gadow publiait le résultat de ses recherches sur la musculature du membre postérieur des Reptiles. Dans ce travail, qui constitue encore aujourd'hui l'une des références essentielles en la matière, devait être clairement établie, pour la première fois, l'existence de deux types d'innervation à la jambe des Lacertiliens. Les conclusions de cet auteur reposaient sur l'observation d'une dizaine de genres ; compte tenu du nombre et de la variété des Lacertiliens, elles ne donnaient donc qu'une notion très imparfaite de la répartition systématique de ces deux types. Peut-être même y avait-il lieu d'attendre, de l'étude de nouvelles formes, quelques précisions ou particularités supplémentaires sur ces derniers. Aussi, en l'absence de tout travail d'ensemble depuis lors, avons-nous résolu d'étendre à un grand nombre de Lacertiliens les observations commencées par Gadow. Nous avons ainsi disséqué 55 espèces appartenant à 45 genres et représentant toutes les familles de lézards pourvus de membres postérieurs. Nous pouvons apporter aujourd'hui quelques compléments à la description de ces deux types ainsi que de nombreuses précisions sur leur répartition systématique.

Matériel d'étude.

Tous les animaux étudiés proviennent des collections du Laboratoire d'Anatomie comparée du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris à l'exception de *Lanthanotus borneensis* prêté par le Laboratoire de Zoologie, section Reptiles et Poissons, de cet établissement.

Nous nous sommes référé à Bellairs (1960) pour la systématique et à Boulenger (1885) pour la nomenclature des genres et espèces. Les numéros entre parenthèses sont ceux du Laboratoire d'Anatomie comparée. Le nombre de dissections sera porté entre crochets.

Geckotiens.

Geckonidés :

Gecko verticillatus L. (1883-1445) [3].
Hemidactylus frenatus G. (1931-480) [1].
Phelsuma madagascariense G. (1942-31) [1].

Tarentola senegalensis B. (1922-231) [2].
Uroplatus fimbriatus G. (1942-35) [1].

Iguaniens.

Iguanidés :

Chalarodon madagascariensis P. (1939-475) [1].
Dipsosaurus dorsalis H. (1942-43) [2].
Oplurus sebae F. (1956-43) [2].
Iguana tuberculata G. (1966-144) [2].
Liolaemus nitidus G. (1955-225) [1].
Phrynosoma cornutum G. (1902-519) [2].
Polychrus marmoratus G. (1942-97) [1].
Urocentron azureum L. (1966-54) [1].

Caméléonidés :

Chamaeleon verrucosus C. (1952-55) [2].
Chamaeleon vulgaris G. (1966-115) [2].
Rhampholeon spectrum G. (1964-306) [2].

Agamidés :

Agama atra G. (1966-116) [6].
Agama bibronii D. (1939-26) [2].
Agama stellio L. (1955-223) [1].
Amphibolurus barbatus W. (1959-246) [1].
Calotes marmoratus B. (1939-260) [1].
Draco maculatus C. (1928-324) [1].
Draco volans G. (1931-322) [1].
Liolepis bellii C. (1942-115) [2].
Uromastix acanthinurus B. (1963-269) [3].
Uromastix hardwickii G. (1917-257) [1].

Scincomorphes.

Xantusidés :

Lepidophyma flavomaculatum D. (1966-118) [1].
Xantusia vigilis B. (1966-117) [1].

Téjidés :

Ameiva chrysoloema C. (1943-59) [2].
Ameiva surinamensis (1966-53) [1].
Tupinambis nigropunctatus S. (1938-727) [1].
Tupinambis teguixin B. (1885-40) [2].

Scincidés :

Ablepharus boutonii D. (1944-186) [2].
Chalcides ocellatus G. (1939-25) [1].
Chalcides tridactylus G. (1939-27) [2].
Eumeces algeriensis D. et B. (1939-9) [1].
Lygosoma telfairi D. (1955-224) [1].

Mabuia maculilabris M. (1944-179) [2].
Macroscincus coctaei B. (1904-262) [1].
Scincus officinalis L. (1939-29) [2].
Tiliqua scincoides W. (1911-94) [1].
Trachysaurus rugosus G. (1943-42) [2].

Lacertidés :

Acanthodactylus vulgaris D. et B. (1939-7) [1].
Eremias guttulata G. (1942-32) [1].
Lacerta viridis L. (1922-333) [1].
Ophiops elegans G. (1930-110) [2].
Tachydromus tachydromoides B. (1942-33) [1].

Cordylidés :

Zonurus cataphractus D. et B. (1930-127) [1].

Anguimorphes.

Anguidés :

Gerrhonotus caeruleus G. (1954-12) [1].

Xenosauridés :

Xenosaurus grandis G. (1966-119) [1].

Platynotes.

Hélodermatidés :

Heloderma suspectum C. (1950-174) [2].

Lanthanotidés :

Lanthanotus borneensis S. (nº 9970 du Lab. Herp. Muséum) [1].

Varanidés :

Varanus bengalensis D. et B. (1943-50) [1].
Varanus griseus D. (1938-72) [1].
Varanus niloticus D. et B. (1934-339) [1].

Xenosaurus grandis et *Lanthanotus borneensis* constituent les seules espèces de leurs familles respectives. Hélodermatidés et Varanidés ne possèdent chacun qu'un seul genre, ici décrit.

Rappel des notions connues.

Chez tous les Tétrapodes, les muscles de la jambe reçoivent leur innervation du sciatique. Ce nerf, issu du plexus sacré, sort à l'arrière du bassin par la grande échancrure sciatique (ainsi d'ailleurs que d'autres éléments destinés à la hanche et à la cuisse) et descend le long de la face postérieure du fémur en se partageant en un certain nombre de troncs.

Chez les Lacertiliens, Ordre qui nous intéresse ici, ces troncs se répartissent de part et d'autre d'un ruban tendineux, le long tendon du muscle *caudo-femoralis* [1].

C'est le nombre, le trajet et la destination de ces troncs, ainsi que leur répartition par rapport à ce long tendon qui a permis à Gadow de distinguer les deux modes d'innervation que nous rappelons maintenant. La nomenclature des muscles et des nerfs est empruntée à cet auteur. Nous signalerons au passage, si besoin est, les synonymies relevées dans la littérature.

Dans un premier type d'innervation, que nous appellerons A, la scission du nerf sciatique produit quatre troncs : deux, internes par rapport au long tendon du *caudo-femoralis*, les deux autres, externes. Les deux premiers, troncs I et II, et le plus interne des deux autres, tronc III, sont destinés à la région jambière postérieure (région des muscles ventraux ou fléchisseurs), le dernier, tronc IV, à la région jambière antérieure (région des muscles dorsaux ou extenseurs). La description des trois premiers troncs pourra être suivie principalement sur les figures 1 et 3, celle du quatrième, sur la figure 2.

Les troncs I, II et III, qu'Appleton — 1918 — a groupés sous le nom de nerf tibial, quittent la partie distale de la cuisse entre l'*ilio-fibularis* — i.f. — (postéro-externe) et le *flexor tibialis externus* — f.t.e. — (postérieur) [2], muscles qui sont visibles sur la figure 2. Les troncs I et II, souvent unis d'ailleurs jusqu'à leur entrée dans la jambe, pénètrent dans celle-ci par l'espace ménagé entre les deux ventres du gastrocnémien (*gastrocnemius*), élément qui constitue à lui seul la couche superficielle de la musculature jambière postérieure. Le tronc I (*ramus medialis* de Ribbing) chemine entre ce muscle et celui qui forme, à lui seul encore, la couche moyenne de cette région jambière postérieure, le *flexor longus digitorum*, et les innerve tous deux. Il longe, dans son trajet, le bord interne et profond du ventre externe du gastrocnémien et va se terminer dans le pied.

Si le tronc II (*ramus interosseus* de Ribbing) envoie quelques filets nerveux aux faisceaux musculaires des couches superficielle (gastroc., cap. int.) et moyenne précédemment nommées, il est surtout destiné aux unités de la couche profonde. Traversant cette dernière au niveau de son élément le plus antérieur (muscle non observé par Gadow mais que Perrin (1892-A) décrit sous le nom de rotateur direct du tibia et Ribbing — 1938 —, *pars anterior* du *pronator profondus*) il reste sous-jacent aux muscles plus postérieurs : *tibialis posticus* (*pars posterior* du *pronator profondus* de Ribbing) et *interosseus cruris*. A mi-hauteur de la jambe, il donne naissance à un rameau peaucier (IIp — *ramus marginalis* de Ribbing) qui court d'abord sur la face postérieure du tibia puis sur son

1. Ce muscle caudo-appendiculaire se fixe au membre postérieur par deux tendons ; l'un, fémoral, court et puissant, l'autre, tibial, long et mince. Le premier s'insère au sommet de la face externe de la diaphyse fémorale, le second, sur la face externe de l'épiphyse tibiale supérieure.

2. D'après Gadow, ces deux muscles seraient, vue leur position, des fléchisseurs. Pour Appleton, le premier d'entre eux appartiendrait déjà, par son innervation, aux muscles dorsaux (extenseurs) de la cuisse.

bord interne et qui se distribue ensuite aux téguments de la région du premier orteil.

Le tronc III (*ramus fibularis* de Ribbing) chemine entre les couches superficielle et moyenne de la région jambière postérieure, comme le tronc I. A la différence de ce dernier cependant, il aborde et contourne le gastrocnémien par son bord externe et non par l'espace ménagé entre ses deux ventres. Parfois dédoublé sur une partie de son parcours, comme chez *Tupinambis*, il demeure toujours latéral au tronc I et se termine comme lui dans le pied. D'après Gadow, il innerverait au passage le ventre externe du gastrocnémien ; nous n'avons pu confirmer cette observation. Avant de disparaître sous le ventre externe de ce muscle, le tronc III donne naissance, comme le précédent, à une branche cutanée (IIIp — *cutaneus surae medialis* d'Appleton). Celle-ci se distribue à la région postéro-externe de la jambe.

Le tronc IV qui constitue le nerf péronier d'Appleton, sort de la cuisse entre l'*extensor tibialis* — e.t. — à l'avant, et l'*ilio-fibularis* — i.f. —, à l'arrière. Ce dernier muscle le sépare donc des troncs précédents qui formaient, rappelons-le, le nerf tibial d'Appleton. Puis, après avoir couru sur la face externe de la région jambière antérieure et donné lui aussi un rameau peaucier (IVp — *cutaneus surae lateralis* d'Appleton) il gagne la région antérieure de la jambe où il disparaît bientôt. Il s'enfonce en effet entre deux muscles de cette région jambière antérieure qu'il innerve, l'*extensor longus digitorum* — e.l.d. — et le *peroneus anterior* — p.a. —, et à laquelle il reste ensuite constamment sous-jacent. Rappelons que celle-ci est constituée d'une seule couche de muscles qui comprend, de l'intérieur vers l'extérieur : *tibialis anticus*, *extensor longus digitorum*, *peroneus anterior* et *peroneus posterior*. Nerf péronier et nerf tibial en leurs caractéristiques essentielles, c'est-à-dire trajet et destination, se retrouvent chez la plupart des autres Tetrapodes : tous les autres Reptiles, les Anoures, quelques Urodèles, les Oiseaux et les Mammifères.

Dans le second type d'innervation décrit par Gadow et que nous appellerons B, la branche musculaire du tronc IV disparaît. L'innervation des muscles jambiers antérieurs ne vient donc plus d'un tronc qui, par son trajet, était très tôt distinct des trois autres, mais d'un élément normalement destiné à la région jambière postérieure, le tronc II. Un rameau (IIe) quitte en effet ce dernier à mi-jambe, donc sous la couche profonde de la musculature jambière postérieure, passe sous l'arcade péronéo-tibiale et se distribue ensuite à la musculature jambière antérieure.

En définitive, dans le type d'innervation A les fibres qui innervent les muscles de la région jambière antérieure demeurent toujours externes au tibia et au péroné, alors que dans le type d'innervation B elles passent entre ces deux os. Ce second type d'innervation n'a été jusqu'à présent observé, parmi les Tétrapodes, que chez quelques Lacertiliens.

Les observations de Gadow avaient porté sur huit genres représentant en tout six familles. *Ptyodactylus* (Geckonidés), *Lacerta* (Lacertidés), et *Varanus* (il s'agit du *V. salvator* — Varanidés — que Gadow décrit sous

le nom d'*Hydrosaurus marmoratus*) montraient le type d'innervation A, *Chamaeleon* (Caméléonidés) et *Cnemidophorus* (Téjidés), le type d'innervation B. Les deux types s'observaient chez les Iguanidés : *Phrynosoma* et *Iguana* étant du type A, *Ophryoessa*, du type B.

Deux observations de Ribbing sur une Lacertidé (*Lacerta*) et un Téjidé (*Tupinambis*) confirmaient celles faites par Gadow dans ces familles.

Données nouvelles sur ces deux types d'innervation et leur répartition systématique.

Nos observations, beaucoup plus nombreuses que celles de Gadow, nous permettent de compléter et de retoucher légèrement celles de cet auteur.

A propos du tendon du *caudi-femoralis* d'abord :

— Chez *Rampholeon* (Caméléonidés), le long tendon du *caudi-femoralis* n'existe pas, à la différence de ce qui s'observe chez *Chamaeleon* et tous les autres Lacertiliens. Sans doute a-t-il disparu à la suite de l'atrophie du *caudi-femoralis*, atrophie elle-même en relation avec l'extrême réduction de la queue. Il devrait en être de même chez *Brookesia*, caméléonidé voisin de *Rampholeon* et que nous n'avons pu étudier.

A propos des troncs nerveux, trajet, destination et structure, ensuite :

— Chez les Caméléonidés, qui sont du type B, le tronc IV a totalement disparu. C'est dire que même son rameau peaucier n'existe plus.

— Chez les Téjidés, le tronc III ne contourne pas le ventre externe du gastrocnémien mais le traverse.

— Chez les Agamidés (qui sont de type B), le *peroneus posterior* montre trois types d'innervation. Chez *Uromastix* et *Liolepis*, tout se passe conformément à ce que décrit Gadow : c'est-à-dire que le filet nerveux destiné au muscle qui nous intéresse se détache du tronc II et passe comme cela a été dit, dans l'arcade péronéo-tibiale. Par contre, chez *Agama stellio*, *Agama bibronii*, *Draco* et *Amphibolurus*, ce filet se détache du rameau cutané du tronc IV qui n'a donc plus ici une destination exclusivement peaucière. Chez *Agama atra* enfin, le *peroneus posterior* reçoit son innervation du rameau cutané du tronc III. La région de la jambe étant assez simple, l'homologation de ce muscle dans chacun des cas ne faisait aucun doute. Il n'en reste pas moins que cet exemple, joint à celui que nous offre la comparaison des types A et B sur la variabilité des grands troncs nerveux, montre avec quelle prudence il convient d'utiliser les informations fournies par l'innervation pour l'homologation des muscles, chez les Lacertiliens tout au moins.

Précisons que les Agamidés sont les seuls, parmi les Lacertiliens étudiés (qu'ils soient de type A ou B) à montrer plusieurs origines possibles à l'innervation de ce muscle. Chez tous les autres, le plan est celui décrit

par Gadow. Une petite variante persiste cependant : le filet destiné au *peroneus posterior* peut, soit être distinct dès l'origine de celui qui va au *peroneus anterior* et se trouver alors en dehors de ce muscle, soit se détacher de ce filet nerveux à l'intérieur de ce muscle.

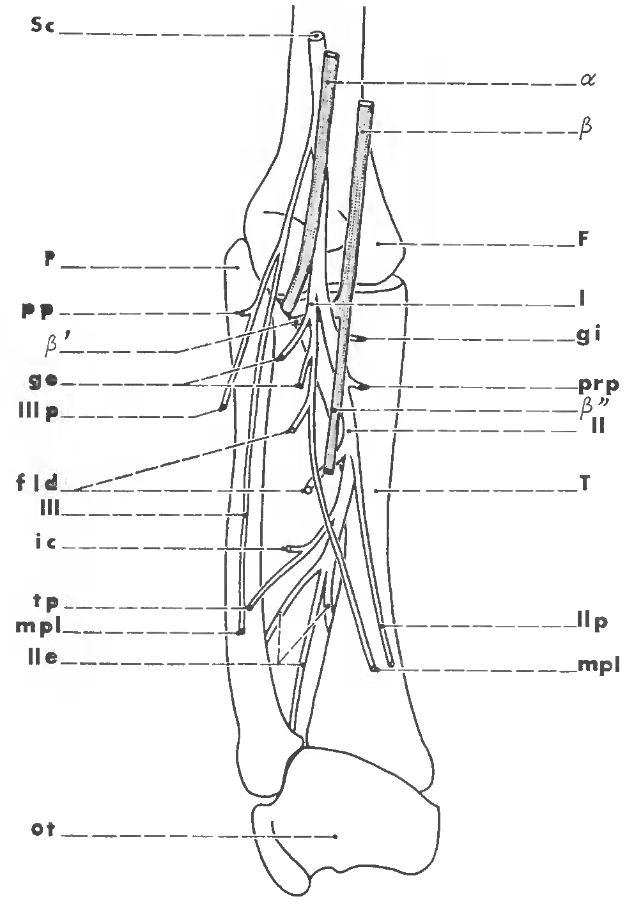


Fig. 1. — *Agama atra* (Agamidés, type B).

Trajet et destination des troncs issus du sciatique à la jambe gauche (vue par sa face postérieure) : F., fémur ; f. l. d., *flexor longus digitorum* ; g. e., *gastrocnemius*, cap. ext. ; g. i., *gastrocnémius*, *cap. int.* ; i. c., *interosseus* ; m. pl., muscles plantaires ; o. t., os résultant de la fusion des osselets de la première rangée du tarse ; P., péroné ; p. p., *peroneus posterior* ; pr. p., *pronator profondus*, *pars ant.* de Ribbing ; Sc., nerf sciatique ; T., tibia ; t. p., *tibialis posticus* ; I, tronc I ; II, tronc II ; IIe, rameau de ce tronc destiné aux extenseurs ; II p., rameau peaucier de ce tronc ; III, tronc III ; III p., rameau peaucier de ce tronc ; α, long tendon du *caudi-femoralis* ; β, tendon du *flexor tibialis externus* (voir f. t. e., fig. 2) ; β', portion jambière de ce tendon ; β'', portion plantaire.

— Nous avons tenu à examiner des coupes transversales de tronc II chez des Lacertiliens de type B. Nous pouvions supposer, en effet, que dans ce nerf, destiné à des régions musculaires antagonistes, les fibres de

chacune d'elles seraient nettement séparées. Il n'en est rien, au moins sur les deux Lacertiliens examinés : *Agama atra* et *Heloderma suspectum*. Les prélèvements, pratiqués en regard du genou [1], ne montrent qu'une seule gaine conjonctive, commune à tous les axones du tronc II. La différenciation physiologique ne s'accompagne donc pas, dès le départ, d'une différenciation morphologique, celle-ci n'intervenant que plus tard sous la couche musculaire la plus profonde de la région jambière postérieure. Notons qu'il y a de grandes différences entre les divers Lacertiliens quant au niveau de cette différenciation, et cela parfois dans la même famille. Chez *Urocentron* par exemple, iguanidé de type A, les fibres destinées aux extenseurs de la jambe, c'est-à-dire celles qui constituent l'un des deux rameaux du tronc IV, se séparent dès le plexus de celles qui forment les trois autres troncs. Chez *Iguana*, autre iguanidé de type A, la différenciation morphologique est plus tardive et n'intervient qu'à la jonction des tiers inférieur et moyen de la cuisse (dans ce genre, des coupes ont été également faites par les soins de M. Lemire). Notons que, chez les Iguanidés du type B, le rameau destiné aux extenseurs ne se détache que très tardivement du tronc II, sous la couche profonde de la musculature jambière postérieure, conformément d'ailleurs à ce qui a été décrit pour le type B.

A propos des muscles enfin :

— Chez les Xantusidés, les Scincidés, les Lacertidés, les Cordylidés et les Anguidés, *peroneus anterior* et *peroneus posterior* s'unissent largement.

— Chez les Geckonidés, les Xenosauridés, les Hélodermatidés et les Lanthanotidés, le dernier de ces deux muscles ne s'individualise pas.

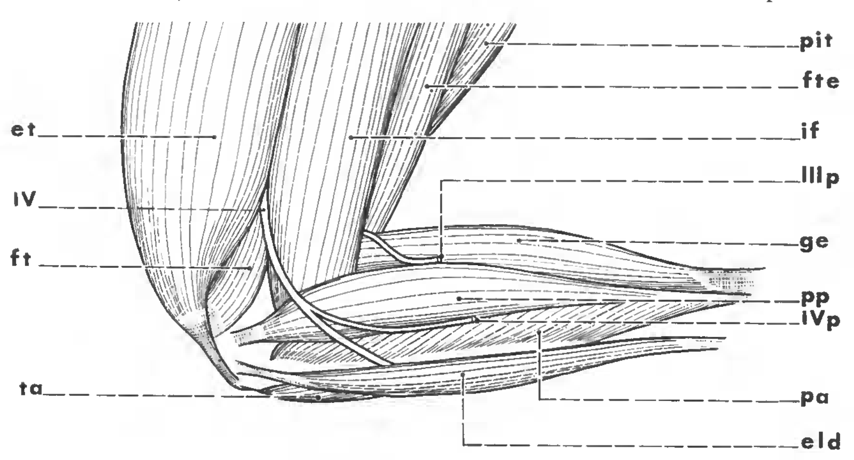


Fig. 2. — *Mabuia maculilabris* (Scincidés, type A).

Cuisse et jambe gauche, face externe : e. t., *extensor tibialis* ; e. l. d., *extensor longus digitorum* ; f. t., *femoro-tibialis* ; f. t. e., *flexor tibialis externus* ; i. f., *ilio-fibularis* ; p. a., *peroneus anterior* ; p. i. t., *pubi-ischio-tibialis* ; t. a., *tibialis anticus* ; IV, tronc IV ; IV p., rameau peaucier du tronc IV (pour les autres symboles, voir figure 1).

1. Je remercie vivement M. Lemire, Assistant dans ce Laboratoire, qui a bien voulu se charger de la préparation des coupes et de leur coloration (méthode de Woelke).

Compte tenu des précisions apportées, on peut dire que sont du type A, les Geckonidés, Xantusidés, Scincidés, Lacertidés, Cordylidés, Anguidés, Xénosauridés, Lanthanotidés et Varanidés, et du type B, les Caméléonidés, Agamidés, Téjidés et Hélodermatidés. Les deux types coexistent chez les Iguanidés : *Iguana*, *Urocentron*, *Dipsosaurus* et *Phrynosoma* étant du type A, *Oplurus*, *Liolaemus*, *Polychrus* et *Chalarodon*, du type B.

Dans les familles dont un genre ou plusieurs avaient déjà été étudiés par Gadow, nos observations ne font que confirmer celles de cet auteur.

Valeur systématique et origine de ces deux types d'innervation.

On serait prêt à accorder à des types d'innervation aussi différents une valeur systématique de premier ordre. L'étude de leur répartition dans la classification des Lacertiliens montre qu'il n'en faut rien faire. Ils rapprochent en effet des familles très éloignées les unes des autres comme Hélodermatidés, Téjidés et Caméléonidés et différencient par contre, les genres d'une même famille (Iguanidés). Certes, des zoologistes pourront faire remarquer le relatif isolement des Hélodermatidés et des Téjidés, tous deux de type B, au sein de leur groupe respectif pour mettre en relation les deux faits. On pourra répondre à cela que les Caméléonidés, pourtant bien isolés au sein des Iguaniens, sont très comparables à ces derniers sur ce point. En définitive, nous pensons que si ces caractères peuvent souligner les singularités de certaines familles, ils ne constituent en aucun cas un trait strictement familial.

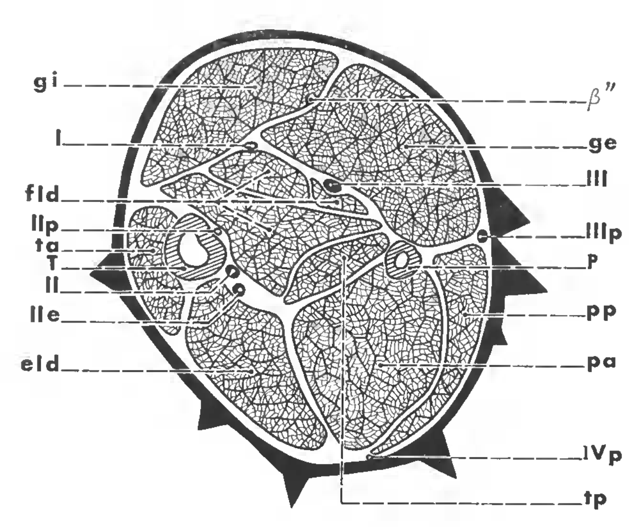


Fig. 3. — *Uromastix acanthinurus* (Agamidés, type B).
Coupe transversale de la jambe gauche, section à mi-hauteur. Pour e. l. d., p. a., t. a., et IV p, voir légende de la figure 2, pour tous les autres symboles, celle de la figure 1.

Au moins pourrait-on croire qu'au-delà de toute parenté ces types caractérisent des adaptations ou des répartitions géographiques différentes. Il n'en est rien non plus et quelques exemples vont le montrer.

— *Lacerta* (Lacertidés) et *Uromastix* (Agamidés) possèdent deux types d'innervation différents, bien que leur habitat et leur mode de locomotion soient très comparables. Inversement, *Uromastix* et *Chamaelon* présentent le même type d'innervation alors que leur habitat et leur mode de locomotion diffèrent totalement.

— *Tupinambis* (Téjidés) et *Varanus* (Varanidés), tous deux de grande taille, appartiennent à deux types différents alors que le premier de ces genres et *Ameiva*, téjidé de petite taille, sont du même type. La taille pas plus que le mode de locomotion n'a d'influence sur l'innervation du membre.

— *Chalcides tridactylus* (Scincidés), aux membres très régressés et *Lacerta*, à membres bien développés, montrent deux types différents. Le type d'innervation ne tient donc pas, non plus, au degré de développement du membre.

— Enfin, des formes des deux types se rencontrent aussi bien dans l'ancien que dans le nouveau monde. La répartition géographique n'a donc pas non plus d'influence. Notons toutefois que les deux Iguanidés malgaches (*Chalarodon* et *Oplurus*) sont tous deux du type B.

En bref, la corrélation entre adaptation et répartition géographique d'une part, et type d'innervation d'autre part n'apparaît pas.

Comment, dans ces conditions, expliquer la coexistence de ces deux types d'innervation chez les Lacertiliens ?

A notre avis, deux hypothèses peuvent être envisagées :

— l'un des deux types aurait pu dériver de l'autre pour une raison que nous ne connaissons pas ;

— les deux types dériveraient d'un même troisième sous la seule impulsion de cette tendance spontanée à la différenciation que l'on reconnaît aux types synthétiques.

La première de ces hypothèses ne paraît pas devoir être retenue. En effet, il est déjà peu satisfaisant de ne point trouver la raison de cette dérivation, mais il l'est moins encore d'imaginer la dérivation elle-même On voit mal en effet comment l'un des deux types pourrait donner naissance à l'autre, étant donné que ce qui le caractérise fait totalement défaut à l'autre et vice-versa. Enfin, que le hasard ait pu permettre par trois fois cette dérivation et cela dans trois super-familles différentes, voilà qui la rend décidément très improbable.

A l'inverse de la première, la seconde hypothèse n'offre rien que de très vraisemblable. On peut très bien imaginer, en effet, l'existence d'un type d'innervation synthétique dans la souche lacertilienne ou même chez les premiers représentants des familles actuelles, ce type donnant avec le temps et suivant la famille, tantôt l'un, tantôt l'autre des types étudiés, tantôt les deux dans la même famille comme chez les Iguanidés.

Cette hypothèse se trouve accréditée à notre avis par le fait que certains Tétrapodes présentent un tel type d'innervation. Chez la plupart des Urodèles, en effet, deux rameaux nerveux, de trajets tout à fait différents, se partagent l'innervation de la région jambière antérieure : le tronc IV et une branche qui, laissant le tronc II sous la couche profonde de la musculature jambière postérieure, passe dans l'arcade péronéo-tibiale pour atteindre les extenseurs. D'une telle disposition peuvent bien dériver en effet les types d'innervation A, par suppression du rameau du tronc II, et B, par disparition du tronc IV.

Laboratoire d'Anatomie comparée du Muséum, Paris.

BIBLIOGRAPHIE

Appleton, A. B., 1928. — The muscles and nerves of the post-axial region of the Tetrapod thigh. *J. Anat.*, **62**, pp. 364-438, 15 fig.

Axt, M. C., 1919. — Die Beugemuskeln der Hinterextremität von *Emys blandingi*. *Morph. Jahrb.*, **50**, pp. 351-372, 8 pl.

Bellairs, A. d'A., 1960. — Reptiles : life, history, evolution and structure, New-York, Harper, 192 p., 12 fig.

Boulenger, G. A., 1885. — Catalogue of the Lizards in the British Museum, London, 3 vol., 1508 p., 39 pl.

Fürbringer, H., 1870. — Die Knochen und Muskeln der Extremitäten bei den Schlangenähnlichen Saurien. Indug. Dissert. 58 p., W. Engelman, Berlin-Leipzig.

Gadow, H., 1881-82. — Beitrage zur Myologie der Hinteren Extremität der Reptilien. *Morph. Jahrb.*, **7**, pp. 329-466, 5 pl.

Harris, V. A., 1963. — The anatomy of the rainbow lizard, *Agama agama* L. London, Hutchinson Tropical Monographs, 104 p., 39 fig.

Haughton, S., 1864-66. — Notes on Animals Mechanics : on the muscular anatomy of the Crocodile. *Proc. Roy. Irish Acad.*, **9**, pp. 267-277, 2 fig.

— 1868. — On the muscular anatomy of the Alligator. *Ann., Mag. Nat. Hist.*, **1**, pp. 282-292.

Horst, C. I. van der, 1934. — Zerebrospinales Nervensystem : der Plexus Lombo-sacralis, *In* Bolk, Göppert, Kallius, Lubosch : Handbuch der Vergleichenden Anatomie der Wirbeltiere, Berlin und Wien, Urban und Schwarzenberg, **2**, pp. 533-559, 10 fig.

Howell, A. B., 1938. — Morphogenesis of the architecture of hip and thigh, *J. Morph.*, **62**, pp .177-218, 4 fig.

Mivart, St. Georges, 1867. — Notes on the myology of *Iguana tuberculata* G. *Proc. Zool. Soc. London*, pp. 766-797, 18 fig.

— 1870. — On the myology of *Chamaeleo parsonii* G. *Ibid.*, pp. 850-890.

Ogushi, K., 1913. — Anatomische Stüdien an der Japanischen dreikralligen Lippenschildkräte (*Trionyx japonicus*). *Morph. Jahrb.*, pp. 299-562, 8 pl.

PERRIN, A., 1892 A. — Membre postérieur chez un certain nombre de Batraciens et de Sauriens. *Bull. Scient. France, Belg.*, **6**, 3e sér., pp. 372-552, 13 pl.

— 1892 B. — Muscles des extrémités inférieures de quelques Sauriens. *Bull. Soc. Phil. Paris*, 8e sér., **4**, no 2, p. 5.

— 1894 A. — Remarques sur les muscles du membre postérieur de quelques Sauriens. *Ibid.*, 8e sér., **6**, pp. 94-95.

— 1894 B. — Remarques sur les muscles et les os du membre postérieur de l'*Hatteria punctata*. *C. R. Acad. Sc.*, **119**, pp. 1278-1279.

RABL, C., 1915. — Uber die Muskeln und Nerven der Extremitäten von *Iguana tuberculata* G. *Arb. Anat. Int. Wiesbaden*, **53**, pp. 681-799.

RIBBING, L., 1938. — Die Muskeln und Nerven der Extremitäten, *In* Bolk, Göppert, Kallius, Lubosch : Handbuch der Vergleichenden Anatomie der Wirbeltiere, Berlin und Wien, Urban und Schwarzenberg, **5**, pp. 543-656, 85 fig.

ROMER, A. S., 1922. — The locomotor apparatus of certain primitive and mammals-like Reptiles. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, **46**, pp. 517-606.

— 1956. — Osteology of the Reptiles. University of Chicago Press, 772 p.

SANDERS, 1873. — Notes on the myology of the *Phrynosoma cornutum*. *Proc. Zool. Soc. London.*

SNYDER, R. C., 1962. — Adaptations for bipedal Locomotion of Lizards. *Amer. Zool.*, **2**, pp. 191-203, 8 fig.

WETTSTEIN, O. von, 1931. — *Rhynchocephalia*, *In* Kükenthal : handbuch der Zoologie Berlin und Leipzig, Walter de Gruyter and Co., 7, 1, fasc. 1.

— 1937. — *Crocodilia*, *In* Kükenthal : Handbuch der Zoologie Berlin und Leipzig, Walter de Gruyter and Co. 7, 1, fasc. 3.